Appareils Crématoires

* *

Toisoul, Fradet & Cie

* *

PARIS

APPAREILS CRÉMATOIRES

TOISOUL, FRADET & C[ie]

INGÉNIEURS-CONSTRUCTEURS

111, Boulevard de l'Hôpital, PARIS

TYPE I

Appareil crématoire à marche continue
Chauffé au gaz pauvre, adopté par la Ville de Paris

TYPE II

Appareil crématoire à marche intermittente
Chauffé au gaz d'éclairage,
Adopté par les Villes de Rouen, Reims, Lyon,
Marseille (France);
Leeds, Bradford (Angleterre);
Calcutta (Indes anglaises); Dessau (Allemagne)



CRÉMATOIRE DE MARSEILLE

Histoire et Progrès de l'Incinération

HISTORIQUE

L'incinération — ou l'art de préserver les vivants des dangers de la putréfaction et des cimetières à inhumation — fut pratiquée dès la plus haute antiquité.

Les *urnes funéraires*, aux formes les plus variées et les plus belles, qui ont été découvertes un peu partout sur la surface du globe, prouvent qu'aux temps préhistoriques on brûlait les corps. Les cendres étaient recueillies pieusement et réunies, quand il s'agissait de l'épouse et de l'époux, dans deux vases disposés l'un à côté de l'autre dans un *colombarium :* ainsi deux colombes qui restent unies au delà de la mort. Les *tumulus* ou *tumuli* tenaient lieu, suivant les contrées, de tombeaux ou de colombariums.

Les Gaulois, les Germains, les Scandinaviens, les Hébreux, les Ethiopiens, les Carthaginois, les Indiens, les Slaves pratiquaient l'incinération, soit d'une façon exclusive, soit parallèlement à l'inhumation.

Il en fut de même au Siam, en Amérique, chez les premiers Juifs, etc.

Mais c'est surtout du temps des *Grecs* et des *Romains* que ce mode merveilleux de destruction des cadavres, par le feu, connut toute sa splendeur. L'incinération était un procédé de choix qu'on réservait, comme insigne honneur, aux rois, aux empereurs, aux grands citoyens. On consacrait neuf jours à couper les plus beaux bois des immenses forêts d'alors, pour élever des *bûchers* dont les dimensions et les décors variaient suivant l'importance du personnage disparu. Ainsi le bûcher de *Patrocle* mesurait 100 pieds de haut sur 100 pieds de large.

Il est à remarquer que, pour beaucoup d'anciens peuples et pour les Grecs en particulier, l'incinération était le *symbole de l'immortalité de l'âme*. Pour l'idéalisme grec, la flamme du bûcher représentait l'âme

s'envolant vers Dieu ; ou bien encore le feu était considéré comme Dieu, et rien ne pouvait arriver de mieux que d'être identifié à Dieu lui-même ; ou bien enfin le feu, en brûlant le corps, purifiait l'âme de sa souillure.

Et cette idée de purification allait pousser d'anciens peuples (en Thrace, en Amérique) à recueillir les cendres avec un soin jaloux et à les mêler à différentes boissons, pour les absorber avec un religieux respect. De la sorte s'expliquerait, en même temps que par un bel exemple de fidélité conjugale, l'histoire d'Artémise II, cette reine d'Halicarnasse, buvant, délayées dans du vin, les cendres du roi Mausole, son époux (365 avant J.-C.).

A l'idéalisme des Romains s'ajoutait un sens pratique. Ils brûlaient les cadavres pour des raisons *d'hygiène* et pour éviter la *violation des sépultures,* lors des nombreuses guerres qu'ils entreprenaient ou subissaient.

Ainsi donc, déjà dans l'antiquité, l'incinération répondait aux aspirations spiritualistes ainsi qu'à la nécessité de préserver les vivants des dangers auxquels les exposent les morts. C'est ce point de vue hygiénique qu'il s'agit de préciser davantage, au nom de la science, qui devient de plus en plus la maîtresse du monde et qui, seule, est susceptible, sur le terrain de la préservation sociale, de rallier toutes les opinions.

DANGERS ET INCONVÉNIENTS DES CIMETIÈRES

De tout temps, la *putréfaction cadavérique* a été un objet d'horreur et d'épouvante : d'*horreur,* à cause de l'aspect hideux que la décomposition des corps, à l'air libre ou au sein de la terre, donne à ceux que nous avons aimés ; d'*épouvante,* à cause des dangers que peut présenter, pour les vivants, la décomposition putride.

C'est qu'en effet les cadavres sont tout de suite envahis par des légions d'*insectes* (il y a huit générations qui se développent successivement suivant l'état du cadavre, et permettent, par leur apparition régulière, de déterminer l'époque de la mort), lesquels se joignent aux

microbes des cadavres (ptomaïnes, leucomaïnes) et sont cause de la fermentation putride.

Outre les microbes cadavériques, il y a les *microbes des maladies* infectieuses ou non (fièvre typhoïde, choléra, tuberculose, variole, pneumonie, etc.) qui ont occasionné la mort. Ces microbes-là, une fois enfouis sous terre, ne dorment pas, eux, du sommeil éternel. Ils peuvent conserver leur virulence, après vingt-huit jours d'inhumation (bacille du *choléra*), après trois mois (typhus), après onze mois (*pustule maligne*). Ces remarques résultent d'expériences précises qui ont été faites sur les animaux. De même, d'après les observations de MM. Bourges et Wurtz, en France, les microbes de la *variole* et de la *tuberculose* seraient susceptibles de s'échapper d'un cadavre inhumé, en suivant la sève ascendante des arbres plantés dans les cimetières, sans doute pour en masquer la laideur ; ces microbes, une fois parvenus aux branches et aux feuilles, recouvrent leur vitalité première à la faveur de l'air et du soleil, et sont capables d'infecter l'air environnant.

Chacun sait que le *microbe de la fièvre typhoïde* s'attaque plus spécialement à l'intestin et s'y cantonne : d'où il résulte que les déjections des typhiques sont particulièrement dangereuses. C'est ainsi qu'à la faveur de la pluie, les sources, les puits peuvent être infectés et transmettre, à de longues distances, cette maladie contagieuse. On voit tout de suite quel est, à ce seul point de vue, le grand danger que peuvent offrir les cimetières.

C'est pour échapper, autant qu'on le peut, au danger de contagion, qu'on a recours à l'action purificatrice du feu, en faisant bouillir toute eau suspecte. C'est encore au feu qu'on a recours, en tout temps et en tous lieux, quand il y a amoncellement de cadavres (incinération des pestiférés dans l'Inde, incinération sur les champs de bataille).

Et qu'exprimer sur les *cimetières* eux-mêmes ? sur ces immenses nécropoles, toujours plus grandes et toujours trop petites, qui, d'abord installées à l'extérieur des villes, deviennent bientôt des *charniers* intérieurs, par simple accroissement des cités !

Lisez ce qu'écrivait, dans le journal *Le Temps*, le chroniqueur français, M. Adolphe Brisson (1) :

---

(1) Il s'agit ici d'un des cimetières qui entourent Paris, et comme il doit en exister dans beaucoup d'autres villes de bien des pays.

« Sinistre, ce cimetière! trop neuf, aménagé à la hâte, improvisé « pour les besoins d'une grande ville qui ne sait où caser ses morts. « La verdure y est rare; les allées n'y revêtent pas ce caractère de tris- « tesse auguste qui communique tant de majesté au Père-Lachaise. Ce « sont des voies publiques, des boulevards. Longtemps, nous y che- « minons. D'autres enterrements nous précèdent. Il y a foule aujour- « d'hui. La fosse commune est encombrée.

« Nous y voilà. C'est une immense tranchée béante, un fossé « banal, où les cercueils sont rangés côte à côte et se coudoient, comme « les passants de la rue, sans se connaître. Une tranchée est déjà « comble, une seconde vient de s'ouvrir. Sur le talus, une sorte de « plancher grossier est établi, qui permet de circuler sans s'abîmer dans « la boue. Et l'on ne sait vraiment, à voir ces matériaux épars, ces « plâtras, ces terrassiers en bourgerons bleus, si l'on se trouve contre « un remblai de chemin de fer, dans une cour d'usine, dans un chan- « tier de démolition...

« Mélancolie... »

Et que dire de la saturation du sol, qui est bientôt repu de *gras de cadavre*, au point qu'on est obligé de procéder périodiquement à des *exhumations*, dangereuses elles-mêmes, pour faire de la place aux nouveaux morts, en jetant dans la *fosse commune* les restes de ceux qui n'ont pas de « concession à perpétuité » !

Outre les dangers d'infection pour les fossoyeurs et pour tout le monde, les cimetières offrent d'autres inconvénients : perte de vastes terrains qui seraient mieux utilisés pour l'agriculture ou pour les constructions.

C'est aussi l'éventualité assez fréquente de *profanation des tombes*, soit pour vol, soit par vengeance, soit par simple manie, soit par folie des foules en temps de Révolution.

C'est l'*irrespect* des tombes qu'on foule aux pieds, faute de local, dans les cimetières, pour prononcer commodément, surtout en cas de mauvais temps, les paroles dernières.

L'INCINÉRATION DANS LES TEMPS MODERNES

L'action de brûler les corps supprime tous les dangers et inconvénients signalés ci-dessus. Et, si après son antique splendeur, l'incinération semble avoir été négligée pendant des siècles, c'est pour des prétextes futiles, complètement étrangers à la science et à la raison.

Mais la vérité scientifique peut pâlir un instant, recouverte par l'ignorance et par les préjugés, elle se ressaisit à son heure pour triompher en dessillant les yeux par son vif éclat.

En *Allemagne,* par exemple, où Frédéric le Grand avait, par un rescrit du 27 février 1741, demandé qu'on l'incinérât et que ses cendres fussent déposées au Rheinberg, on compte actuellement *dix-sept monuments crématoires,* et ce sont les petits Etats qui donnent l'exemple aux grands : Hambourg, Brême, Iéna, Gotha, Mayence, Offenbach, Eisenach, Heidelberg, Dessau, etc.

La *Bosnie*, la *Suède*, la *Norvège*, le *Danemark* procèdent aux incinérations.

Il y a quatre crématoires en *Suisse*, treize en *Angleterre,* trente-quatre en *Amérique*.

En *Italie*, nation latine, idéaliste, la première incinération eut lieu en 1821 : ce fut celle du poète anglais Schelley, l'ami de lord Byron. Il faut attendre ensuite jusqu'à 1876, où la ville de Milan donne l'exemple. Présentement, vingt-sept villes italiennes pratiquent l'incinération.

Nous pourrions citer, en outre, le *Japon*, l'*Inde*, le *Siam*, le *Cambodge*.

Et, dans les villes ou les pays où ce mode hygiénique de destruction des corps n'est pas encore adopté, l'idée fait des progrès et s'affirme. A *Moscou-la-Sainte*, c'est Tolstoï qui s'écrie :

« J'ai recommandé à mes proches de faire disparaître au plus vite « mon cadavre, comme l'on fait d'une chose repoussante et inutile, « afin qu'il ne soit pas cause de gêne pour les vivants ».

AVANTAGES DE L'INCINÉRATION

Si donc l'idée se propage de plus en plus, c'est que l'incinération répond aux nécessités de l'hygiène moderne.

On a fait à ce procédé l'objection (à quoi ne fait-on pas d'objection !) d'être brutal. Or, quoi de plus choquant que la descente d'une bière dans une fosse plus ou moins profonde ! Quoi de plus horrible que l'aspect réel des cadavres, au fur et à mesure qu'ils subissent, dans la terre, la décomposition putride ! C'est à reculer d'épouvante !

« Brutale, l'incinération ! Pas plus que l'inhumation et ses suites.
« Elle libère l'image chère que nous gardons des êtres disparus ; au
« moins, nous ne voyons pas leur souvenir escorté d'un fantôme
« innommable ; le feu, le grand feu a tout détruit de ce qui meurt, de
« ce qui pourrit, pour ne laisser subsister que le souvenir immortel.

« Quand on y pense, de plus en plus on comprend l'extension
« prise en tous pays par les bûchers salutaires, les phares flamboyants
« des sépultures rapides. Ces hautes torches nous apparaissent comme
« les flammes du progrès, reliant la science prévoyante des temps
« modernes à l'intuition religieuse de l'antiquité » (1).

Tout au contraire, l'incinération s'opère aujourd'hui de la façon la plus décente, grâce aux appareils les plus perfectionnés. En peu de temps le corps est réduit en cendres, après avoir ainsi échappé au processus hideux et dangereux de la putréfaction. Et ces cendres elles-mêmes, rassemblées dans une urne à la forme antique, nous fixent, de la façon la plus pure et la plus idéale, le pieux souvenir des êtres disparus !

On a encore objecté que l'incinération pouvait entraver l'action de la Justice en cas de crime. Or, la minutie du contrôle, avant de livrer un corps à l'action du feu, est une garantie pour la Justice, de même qu'elle nous préserve des *inhumations précipitées*, en conséquence desquelles de trop nombreuses personnes ont pu être *enterrées vives*.

Quant aux cas d'empoisonnement, dans lesquels l'incinération ne permettrait pas de retrouver le poison dans les cendres, les savants

(1) Paul Margueritte.

impartiaux savent que c'est de l'enfantillage. Les poisons utilisés sont, la plupart du temps, de nature « organique », et ne peuvent être chimiquement isolés, car ils produisent les mêmes réactions que la substance cadavérique elle-même avec ses microbes et ses ferments. De sorte que ces exhumations judiciaires pratiquées à grand fracas sont plutôt sensationnelles et ne peuvent que donner lieu à de graves erreurs.

CONCLUSIONS

Il n'y a donc aucune objection sérieuse à faire à l'incinération. C'est un procédé de choix qui répond aux aspirations scientifiques, en même temps qu'il est une preuve d'égards envers les survivants. Il s'agit donc d'une mesure altruiste, de haute élévation morale, qui supprime tous les dangers et toute l'horreur de l'inhumation : putréfaction, épidémies, cimetières, profanations de tombes, inhumations précipitées, etc.

L'incinération s'impose de plus en plus à la civilisation moderne.

Docteur Paul CORNET,
Médecin en chef de la Préfecture de la Seine.



BRADFORD : LA CHAPELLE ET LE CATAFALQUE

EXPOSÉ

Les *fours* crématoires sont des appareils destinés à faire l'incinération des cadavres humains et aussi des débris provenant des amphithéâtres de dissection.

Dans les *fours* que nous avons imaginés, nous nous sommes attachés à obtenir une opération rationnelle en tenant compte des phases successives et des phénomènes que présente l'incinération des corps, en permettant d'opérer d'une manière complète, rapide, économique, et en assurant à l'opération toute la décence exigée.

En conséquence, nous nous sommes attachés à remplir avec nos appareils les conditions émises par le Congrès international pour la crémation des cadavres humains ; ce Congrès s'est réuni à Dresde, le 30 juin 1876 :

1° La crémation doit être complète, elle ne doit pas donner de résidus charbonneux ;

2° L'opération doit être directe et ne doit avoir lieu que dans des appareils exclusivement consacrés à la crémation des cadavres humains ;

3° Il ne doit s'échapper dans l'air ni gaz ni vapeurs ayant une odeur quelconque ;

4° Les cendres doivent être pures et blanchâtres et pouvoir être rapidement et facilement rassemblées ;

5° L'incinération d'un cadavre doit avoir lieu dans le minimum de temps possible ;

6° L'appareil doit être construit de manière à pouvoir opérer rapidement plusieurs crémations successives.

Au point de vue du respect que l'on doit aux morts et pour la salubrité publique, il faut en outre :

7° Que le cadavre puisse être brûlé dans une bière, celle-ci étant naturellement faite en matériaux combustibles ;

8° Que le *four* crématoire soit accessible de tous les côtés, pendant toute la durée d'une crémation, aux parents et amis du défunt, et que ceux-ci puissent à chaque instant surveiller la marche de l'opération ;

9° Que toutes les opérations (introduction de la bière dans le *four* crématoire, recueillement des cendres) se fassent le plus rapidement possible ;

10° Que le fonctionnement du *four* proprement dit (introduction du combustible, réglage de l'air et du tirage) se fasse en dehors de la vue du public ;

11° Que le combustible ne puisse en aucune manière entrer en contact avec le cadavre ;

12° Que la dépense de combustible par incinération soit aussi faible que possible ;

13° Que le combustible ne puisse en aucun cas, par lui-même, donner de fumée ayant une odeur quelconque ;

14° Que toutes les parties soumises à une température élevée soient en matériaux réfractaires, inoxydables et indéformables.

Pour ce qui concerne les phases successives de l'opération, c'est d'après l'observation des phénomènes qui se produisent, lors de l'incinération d'un corps, qu'elles doivent être réglées.

Le volume énorme d'eau contenue dans les matières organiques (environ 75 °/o) nécessite une dépense équivalente de chaleur pour sa vaporisation qui doit être complète, avant qu'il ne soit possible d'attaquer les parties combustibles. L'on comprend facilement que les os, étant entourés de muscles, sont préservés très longtemps contre l'action directe de la chaleur et que leur réduction à elle seule constitue un temps spécial de l'opération.

Il faudra donc procéder à deux opérations distinctes : 1° distillation ; 2° combustion.

Première Phase

Au début de l'opération, le corps étant placé dans la chambre d'incinération dont les parois sont portées au rouge, il convient d'envoyer dans la chambre d'incinération une grande masse de gaz à haute température, de manière à évaporer les gaz et vapeur d'eau qui se dégagent en grande abondance à ce moment. Cette partie de l'opération constitue donc une véritable distillation.

Deuxième Phase

Après cette première phase, il faut envoyer la plus grande quantité d'air chaud pour brûler le carbone de la matière organique. Il est important de remarquer qu'il ne faut pas une température trop élevée pour cette opération, faute de quoi on arriverait à vitrifier ou porcelainiser les os qui alors ne seraient plus friables et ne se réduiraient plus en cendres.

Des différents systèmes de fours

Les deux types de fours que nous avons étudiés et construits répondent à des besoins différents :

Dans une grande ville telle que Paris, où non seulement la crémation de corps humains est presque journalière, mais encore où on se débarrasse d'une grande quantité de débris d'hôpitaux par incinération, on doit adopter le type n° I qui n'est applicable que dans l'hypothèse d'une marche continue. Le type n° II, qui permet de porter rapidement le four à son régime normal sans grande dépense et dans un temps relativement court, sera adopté par les villes qui n'ont à procéder à des incinérations que de façon intermittente.

Les descriptions suivantes montrent comment nous avons réalisé toutes les conditions du Congrès de Dresde énumérées plus haut dans nos fours types, dont les détails de construction sont représentés sur les dessins ci-annexés.

CRÉMATOIRE DE LEEDS (Catafalque)

TYPE I

APPAREIL CRÉMATOIRE

A MARCHE CONTINUE

Chauffé au gaz pauvre

ADOPTÉ PAR LA VILLE DE PARIS

Description

L'appareil crématoire que nous avons installé pour la Ville de Paris, en 1889, au cimetière du Père-Lachaise est un four au gaz avec chauffage à feu nu et introduction d'air chaud servant à activer la combustion du corps.

Cet appareil comprend cinq parties principales :

1° Le laboratoire ou chambre d'incinération ;

2° L'appareil d'introduction du cercueil servant aussi à la sortie des cendres ;

3° Le gazogène ou appareil producteur de gaz ;

4° Le récupérateur ou dispositif permettant de chauffer de l'air en utilisant les chaleurs perdues ;

5° La cheminée devant produire le tirage.

Laboratoire

Le laboratoire est placé au rez-de-chaussée de l'édifice et à la vue des membres de la famille du défunt qui assisteront à la mise du cercueil dans le *four* et à la sortie des cendres, et pourront même, par des regards disposés à cet effet, se rendre compte de l'opération.

Le laboratoire est constitué par un massif en maçonnerie affectant à l'intérieur la forme d'une chambre voûtée dont la sole est pourvue de deux entailles permettant le passage des bras du chariot.

Au fond du laboratoire se trouve le dispositif spécial des brûleurs de gaz, sur les deux côtés de la chambre sont les chalumeaux amenant l'air chaud du récupérateur dans la chambre d'incinération par des conduits munis chacun d'un registre réfractaire permettant une admission variable suivant les phases de l'opération.

A la partie avant. sur les côtés. sont disposées les descentes de fumée conduisant la vapeur d'eau et les gaz provenant de l'incinération dans les conduits de fumée du récupérateur.

A la partie avant le laboratoire est fermé à l'aide d'une double porte.

La porte extérieure est constituée de deux battants en fonte se fermant à l'aide d'une poignée agissant sur un excentrique. La porte intérieure est constituée par un châssis en fonte garni de pièces réfractaires pouvant glisser de bas en haut et de haut en bas au moyen de contre-poids.

A la partie arrière se trouvent placées des ouvertures fermées par des tampons qui servent au nettoyage des brûleurs et en même temps de clapets de sûreté.

Ajoutons que, en dehors de l'enveloppe du laboratoire comme nous l'avons construite au cimetière du Père-Lachaise, il serait toujours possible d'y ajouter un revêtement en pierres, marbre, bronze, etc., d'une architecture et d'une décoration appropriées à sa destination.

Appareil d'introduction

Cet appareil sert à introduire le cercueil dans le laboratoire et à extraire les cendres après l'incinération.

Il se compose d'un chariot monté sur des rails encastrés dans le plancher en maçonnerie du monument ; à ce chariot, muni à l'arrière de contrepoids, sont adaptés deux longerons articulés formant fourchette, sur lesquels on peut placer soit la sole métallique supportant le cercueil dans le cas de l'incinération d'un corps, soit directement le cercueil dans le cas d'incinération de débris d'hôpitaux.

Ces deux longerons sont creux et intérieurement remplis d'eau, ce qui empêche toute déformation de la partie de l'appareil à introduire dans le four.

A l'intérieur du laboratoire du four crématoire sont ménagées sur la sole deux rainures correspondant par leur position et leur profondeur aux longerons de l'appareil introducteur ; à la partie arrière du chariot se trouve un volant avec manette servant par l'intermédiaire d'un arbre et d'engrenages à élever ou à abaisser les longerons.

Gazogène

Le gazogène est un appareil servant à transformer un combustible solide de qualité inférieure en un combustible gazeux.

Dans l'appareil crématoire du cimetière du Père-Lachaise, le gazogène est alimenté à l'aide de coke, c'est-à-dire avec le résidu de la fabrication du gaz d'éclairage.

Le gazogène se compose d'une cuve rectangulaire dont la face avant à la partie inférieure est remplacée par une grille à gradins.

Les parois du gazogène sont formées, à l'intérieur, d'un mur en briques réfractaires, et, à l'extérieur, d'un mur en briques ordinaires. Ces deux cloisons laissent entre elles un vide qui est rempli de sable sec. Ce dispositif a pour but de rendre indépendant le mur intérieur, et lui permettre une libre dilatation sans entraîner une dislocation de l'appareil.

En avant de la grille en gradins, le gazogène est fermé à l'aide d'une porte en fonte, dans laquelle se trouvent ménagées deux ouvertures pour le réglage de l'admission de l'air sous la grille.

A la partie supérieure se trouve disposée une trémie en fonte pour l'introduction du coke dans le gazogène. Comme l'indique le dessin, on

remarque que la charge de coke est introduite sans qu'il y ait communication directe entre l'intérieur du gazogène et l'atmosphère, on évite ainsi des pertes de gaz et des explosions qui se produiraient à chaque chargement.

A côté de la trémie se trouve un trou de piquage fermé à l'aide d'un joint de sable. Cette ouverture est utile dans le cas où les morceaux de combustible viendraient à se coller ensemble et ne descendraient plus; pour forcer alors le combustible à suivre sa marche normale, on passe une tige en fer par l'ouverture du trou de piquage. Dans le cas présent et avec le coke, il est assez rare qu'on ait besoin de procéder à cette opération.

Le gaz oxyde de carbone produit par le gazogène est distribué aux brûleurs du laboratoire par un conduit vertical; sur ce conduit est placé un registre réfractaire permettant de régler l'admission du gaz combustible aux brûleurs.

Lorsque, par suite d'une légère réparation du laboratoire, on ne veut pas éteindre le gazogène, on peut intercepter complètement l'arrivée du gaz aux brûleurs, et mettre le gazogène en communication directe avec la cheminée par l'intermédiaire d'un conduit spécial.

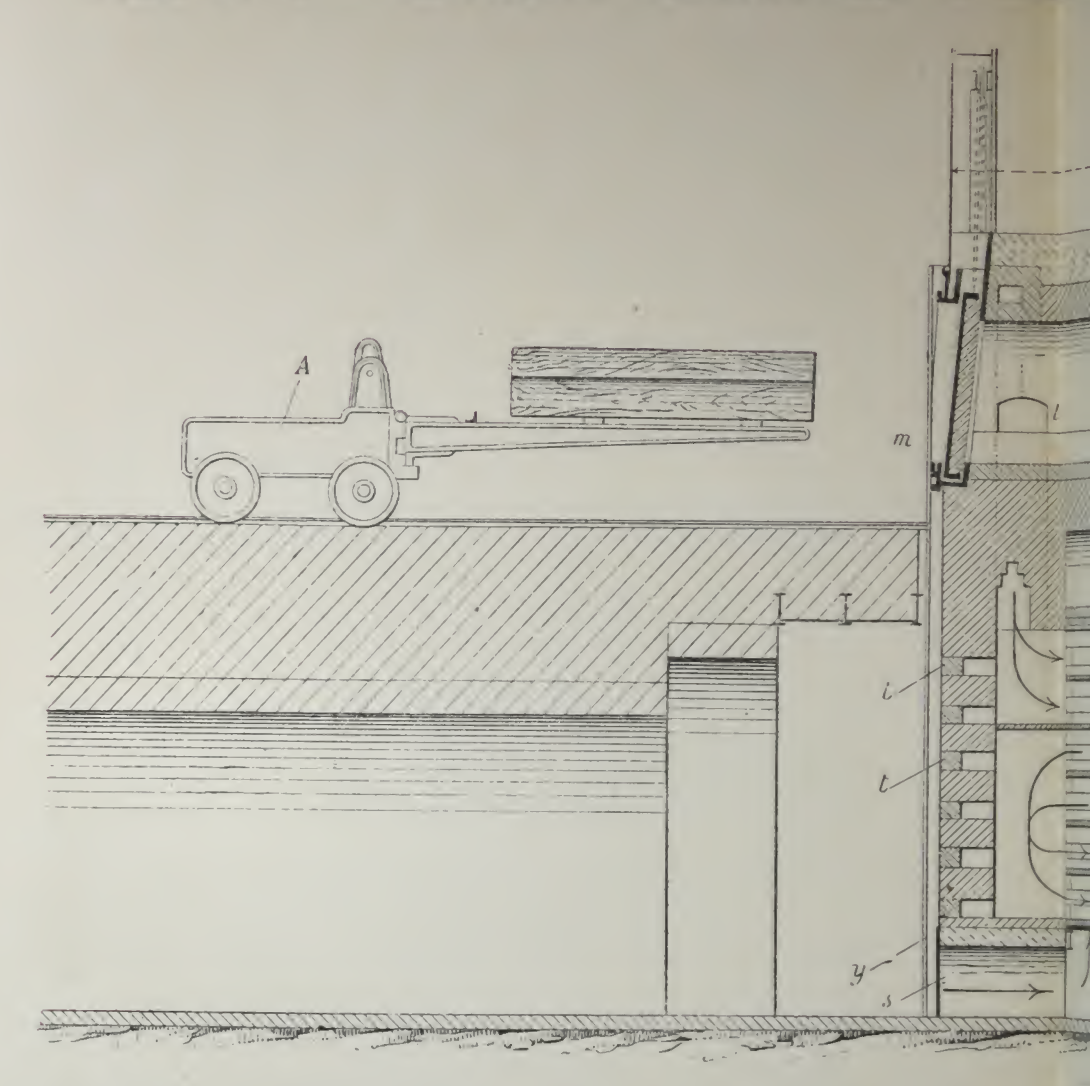
Récupérateur

Le récupérateur est un appareil servant à chauffer de l'air à la manière d'un calorifère, mais en employant à cet effet les chaleurs perdues provenant de la combustion qui sortent du laboratoire à une haute température.

Notre récupérateur est composé d'un système de poteries en terre réfractaire constituant des conduits séparés pour la fumée et l'air à chauffer, de manière qu'ils ne puissent se mélanger. Dans cet appareil, les fumées s'échappent du laboratoire par les conduits, parcourent les circuits horizontaux du récupérateur, puis s'en vont à la cheminée.

L'air, par contre, pénètre dans la chambre d'air froid par la prise d'air munie d'un registre de réglage en tôle; cet air froid s'élève verticalement dans les divers conduits ménagés par les poteries où il s'échauffe, puis il se rend dans une chambre, d'où il est distribué aux brûleurs ou aux chalumeaux.

TYPE N° I — APPAREIL CRÉMATOIRE A MARC



G. Gazogène.

a Grille inclinée.
b Trémie de chargement.
c Porte avec cornière d'arrosage.
d Trou de piquage.
e Conduite de gaz.
f Registre de gaz.

A Appareil d'Introduction.

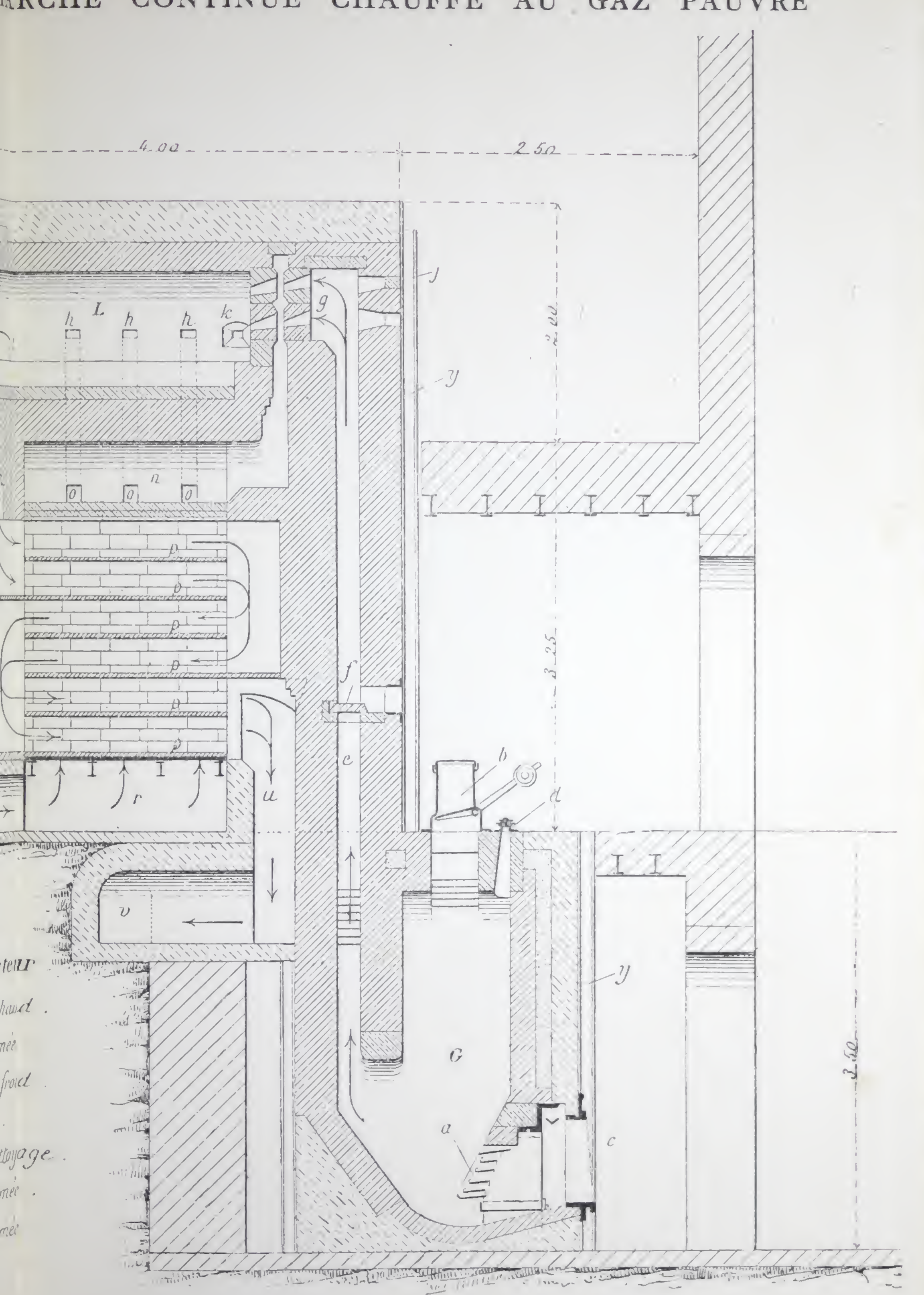
L. Laboratoire.

g Brûleurs.
h o Conduits d'air chaud.
j Tampons de nettoyage et Clapets de Sûreté.
k Regards.
l Descente de fumée.
m Double porte et façade du four.

R. Récupérateu

n Chambre d'air chaud
p Conduits de fumée
r Chambre d'air froid
s Registre d'air.
t Tampons de nettoyage
u Descente de fumée.
v Conduit de fumée
y Armatures.

ARCHE CONTINUE CHAUFFÉ AU GAZ PAUVRE



A la partie avant du récupérateur, nous avons disposé une série de tampons réfractaires qui ont pour but de permettre le nettoyage des conduits de fumée du récupérateur.

Cheminée

La cheminée peut être construite en briques.

Dans le cas où au point de vue architectural la construction exigerait une cheminée en pierres, comme il a été exécuté au monument crématoire du cimetière du Père-Lachaise, il y a lieu de construire à l'intérieur une garniture en briques, cette dernière isolée de la cheminée en pierres.

Fonctionnement

L'appareil crématoire ayant été orné de tentures et étant dans la marche normale, pour faire l'incinération d'un cadavre on procède comme il suit :

On modère l'arrivée du gaz et de l'air dans le laboratoire en fermant en partie le registre de gaz et le registre d'air froid.

Pendant ce temps, on a placé les longerons du chariot à la partie haute, et on a disposé dessus un plateau en forte tôle recouvert d'un drap d'amiante sur lequel est placée la bière.

La porte intérieure est levée, et aussitôt que la porte extérieure est ouverte, on pousse le chariot de manière à faire pénétrer les longerons dans les rainures de la sole ; on baisse les longerons par l'intermédiaire du volant, et on ramène l'appareil d'introduction en arrière, en laissant ainsi le plateau et la bière dans le laboratoire.

Les deux portes étant refermées, on ouvre le registre d'air froid et le registre du gaz ; les registres des chalumeaux d'air étant presque complètement fermés (*première Phase*).

Ensuite on ouvre de plus en plus les registres des chalumeaux d'air en modérant l'arrivée du gaz (*deuxième Phase*).

A la fin de l'opération, on ouvre en grand le registre à gaz pendant quelques minutes.

L'incinération terminée, on ferme presque complètement les registres d'air et de gaz, et on procède à la sortie des cendres. Les longerons, introduits de la même manière que précédemment, sont relevés, et supportent la sole métallique avec les cendres provenant de l'incinération.

Pour l'incinération des *débris d'hôpitaux*, la sole métallique n'étant pas employée et les cercueils étant placés directement sur les longerons, pour la sortie des cendres l'on se sert d'une raclette métallique que l'on introduit dans le fond du *four*, puis l'on ramène les cendres dans la partie avant pour les recueillir dans un récipient spécial.

Observations générales

Depuis le 5 Août 1889, époque de sa mise en service, notre appareil crématoire a fonctionné et fonctionne d'une manière continue en donnant toujours des résultats satisfaisants. Aussi pouvons-nous établir les conditions suivantes de la marche normale de notre appareil, en prenant pour base les incinérations faites durant cette longue période :

1° La durée de l'introduction du cercueil et la sortie des cendres du laboratoire durent environ 30 secondes :

2° La quantité de coke nécessaire à l'alimentation du gazogène est de 18 à 20 hectolitres par 24 heures ;

3° La durée d'une incinération varie entre 50 minutes et 1 heure ;

4° Le poids des cendres varie de 1 kil. 300 à 1 kil. 500 grammes.

Les différences constatées entre les durées d'incinération résultent de diverses causes, surtout des conditions de mise en bière.

Au début des crémations, les bières, faites en bois épais et résistant, étaient souvent remplies de mixture désinfectante, et les cadavres habillés d'étoffe plus ou moins difficile à brûler ; ces dispositifs, obstacles à la combustion, prolongeaient un peu la durée de l'incinération. Pour y remédier, il fut pris un arrêté d'après lequel les cercueils en bois de peuplier sont seuls admis pour la crémation ; ces cercueils peuvent être garnis intérieurement de carton bitumé ou d'une toile caoutchoutée. Il est en plus recommandé de ne pas habiller le cadavre, mais de se borner à l'envelopper dans un suaire, et de n'introduire dans le cercueil aucune étoffe, papier, ni substance quelconque. La mixture phéniquée des Pompes funèbres est remplacée par de la paille de bois. Les corps amenés d'une distance supérieure à 200 kilomètres au monument crématoire doivent être également déposés dans un cercueil de peuplier qui pourra être recouvert d'une bière en zinc, mais cette dernière sera enlevée en arrivant à l'appareil crématoire, dans lequel le cercueil de peuplier est seul introduit.

Les cercueils ne doivent pas dépasser les dimensions suivantes :

Largeur	0m60
Longueur	2m »
Hauteur	0m50

Il a été constaté que deux et même trois bières contenant des *débris d'hôpitaux* pouvaient être brûlés simultanément, le temps employé pour cette opération est de une heure et demie.

VUE DE FACE DU FOUR

TYPE II

APPAREIL CRÉMATOIRE

A MARCHE INTERMITTENTE

Chauffé au gaz d'éclairage

ADOPTÉ PAR LES VILLES DE : ROUEN, REIMS, LYON, MARSEILLE (FRANCE), LEEDS, BRADFORD (ANGLETERRE), CALCUTTA (INDES ANGLAISES), DESSAU (ALLEMAGNE).

Description

Les appareils crématoires, que nous avons installés dans les villes ci-dessus pour procéder à des incinérations intermittentes, sont des fours à feu nu, chauffés à l'aide du gaz d'éclairage avec introduction d'air chaud servant à activer l'incinération des corps.

Ces appareils comprennent, comme le type N° I :

1° Le laboratoire ou chambre d'incinération ;

2° L'appareil d'introduction du cercueil servant aussi à la sortie des cendres ;

3° Le dispositif des brûleurs à gaz d'éclairage ;

4° Le récupérateur ou dispositif permettant de chauffer de l'air en utilisant les chaleurs perdues ;

5° La cheminée devant produire le tirage.

Le gazogène ou producteur de gaz, qui existe dans le type N° I, n'a plus de raison d'être dans le cas qui nous occupe, puisque nous utilisons le gaz d'éclairage fourni par l'usine qui alimente la ville où fonctionne le four.

Laboratoire

Tout ce qui a été dit relativement au laboratoire du four type N° I est ici également applicable; notons cependant que nous ne trouverons plus dans la construction type N° II, à la partie arrière du laboratoire, les ouvertures fermées par des tampons servant au nettoyage des brûleurs et, en même temps, de clapets de sûreté.

Appareil d'introduction

Cet appareil est absolument identique à celui décrit pages 18 et 19.

Brûleurs à gaz d'éclairage

A l'arrière du laboratoire, se trouve disposé l'ensemble des brûleurs constitués comme suit :

Un collecteur de gaz muni d'un robinet est placé à l'arrière et à la base du laboratoire.

Sur ce collecteur, sont vissés un nombre approprié de brûleurs, genre Bunsen, terminé par un nez en fer débouchant dans le laboratoire.

Chaque brûleur est muni d'un robinet de gaz et d'une bague permettant le réglage de l'air.

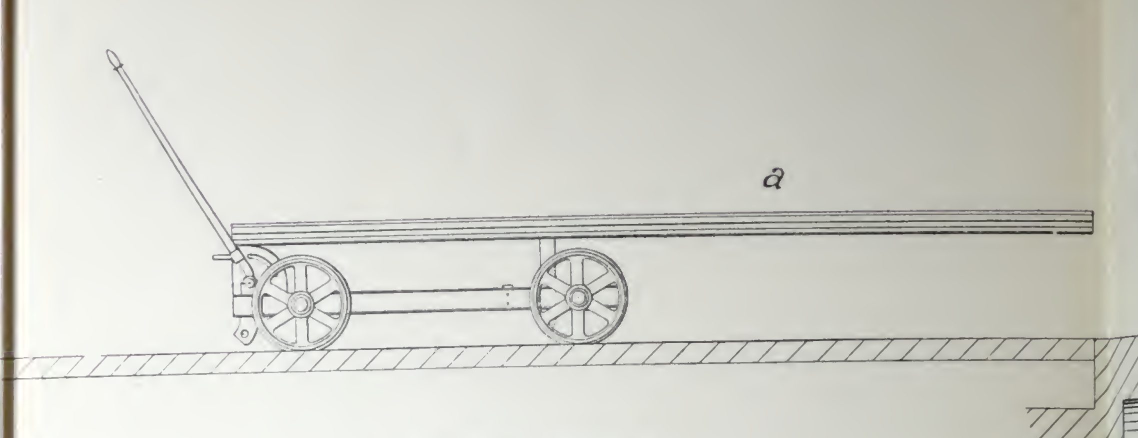
Le nombre et les dimensions des brûleurs varient avec la pression et la puissance calorique du gaz dont on dispose. L'allumage se fait de l'extérieur pour un des brûleurs; les autres s'allument à celui-ci et de proche en proche.

Récupérateur

La définition donnée du récupérateur, à la page 20, est encore ici applicable.

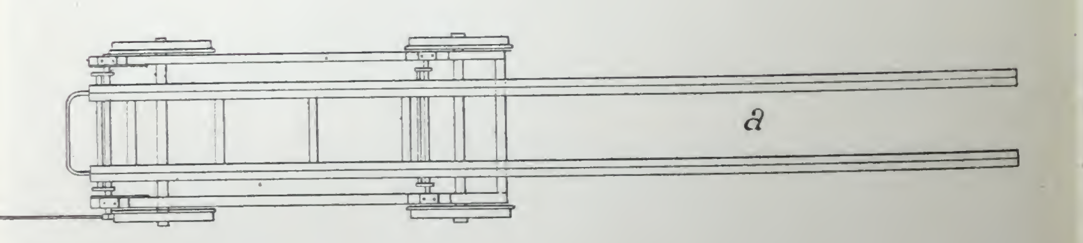
Dans les appareils à marche intermittente, nous avons adopté un récupérateur métallique supportant beaucoup mieux que les pièces réfractaires les alternatives d'échauffement et de refroidissement.

Type N° II — Appareil crématoire a marche int



LÉGENDE

- a Appareil d'introduction.
- b Laboratoire.
- c Brûleurs.
- d Air chaud.
- e Regards.
- f Descentes de fumée.
- g Double porte et façade du four.
- h Récupérateur.
- i Chambre d'air chaud.
- j Conduits d'air chaud.
- k Armatures.
- l Collecteur de gaz.
- m Prises d'air.



INTERMITTENTE CHAUFFÉ AU GAZ D'ÉCLAIRAGE

g e b b e f d d c l i j j j h h m

k f j j d c b l d f j j m m

De plus, le récupérateur métallique permet une transmission de la chaleur beaucoup plus rapide, ce qui est utile dans un appareil intermittent où l'échauffement préalable du four avant incinération est réduite.

Cheminée

La cheminée sera construite comme il a été dit pour celles du type N° I. Elle pourrait, au lieu d'affecter la forme d'une cheminée proprement dite, présenter l'aspect d'une tour s'il y avait nécessité au point de vue architectural.

Fonctionnement

On procède d'abord à l'allumage des brûleurs comme il a été dit plus haut au moyen d'une flamme présentée à l'ouverture de l'un d'eux, le registre du conduit de fumée étant ouvert ou en partie ouvert, et les registres des conduits verticaux d'air chaud fermés ; on n'admet de cette façon que la quantité d'air strictement nécessaire à la combustion du gaz, et cela dans le but de chauffer aussi rapidement que possible avec le minimum de gaz.

Le corps à incinérer est alors introduit comme il a été dit pour le type N° I, et l'incinération se poursuit dans les mêmes conditions.

Observations générales

De nombreuses applications de notre four chauffé au gaz d'éclairage il ressort que :

1° La durée de l'introduction du cercueil et la sortie des cendres du laboratoire durent environ trente secondes ;

2° La quantité de gaz à la pression minimum de 40 m/m d'eau, pour porter le four à la température nécessaire (environ 1,000°), est de 250 mètres cubes ;

3° La quantité de gaz nécessaire à l'incinération, depuis l'introduction du corps jusqu'à la sortie des cendres, est de 100 mètres cubes ;

4° La durée d'échauffement préalable du four est de trois heures.

5° La durée de l'incinération est de une heure et demie à une heure trois quarts.

6° Le poids des cendres varie de 1 kil. 300 à 1 kil. 500 grammes.



CRÉMATOIRE DE BRADFORD (Salle d'incinération)

RÉFÉRENCES

VILLE DE PARIS

Préfecture de la Seine

Le soussigné certifie que l'appareil crématoire construit par MM. Toisoul et Fradet au cimetière de l'Est a, depuis le mois d'août 1889, époque à laquelle il a été mis en service, donné toute satisfaction à l'Administration municipale.

La température du laboratoire peut être élevée de 1.000 à 1.200 degrés, et la durée moyenne d'incinération d'un corps est de cinquante-cinq minutes, avec une dépense journalière de dix-sept hectolitres de coke environ.

Paris, le 15 Juin 1900.

Le Chef du Bureau des Inhumations,

Léon MICHAUX.



CRÉMATOIRE ET COLOMBARIUM DE PARIS (Père-Lachaise)

VILLE DE ROUEN

Mairie de Rouen

Rouen, le 28 Février 1910.

Messieurs,

Répondant à votre lettre du 24 février courant, j'ai l'honneur de vous confirmer que le four crématoire, que vous avez installé dans l'enceinte du cimetière monumental, a été mis en service en 1899.

Depuis cette époque, quarante-quatre personnes ont été incinérées, indépendamment des ossements recueillis dans les cimetières à l'époque des renouvellements de sépultures.

A chaque opération, l'appareil a régulièrement fonctionné.

Agréez, Messieurs, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Maire de Rouen,
ROBERT.



CRÉMATOIRE DE ROUEN

VILLE DE MARSEILLE

Mairie de Marseille

Nous, Maire de Marseille, Chevalier de la Légion d'Honneur,

Certifions que depuis le 1er août 1907, date à laquelle l'appareil crématoire installé dans le Cimetière communal de Saint-Pierre, par la Maison Toisoul, Fradet et Cie, de Paris, a commencé à fonctionner, il a été procédé à quatre-vingts incinérations de corps.

Nous certifions, en outre, que l'appareil Toisoul, Fradet et Cie est d'un fonctionnement très simple, que ses divers organes sont d'une construction solide et qu'il réunit les avantages suivants : facilité et rapidité de mise en marche, propreté et absence absolue d'odeur.

En foi de quoi nous avons délivré le présent certificat pour servir ce que de droit.

A Marseille, en l'Hôtel de Ville, le 24 Juin 1910.

Pour le Maire de Marseille :
L'Adjoint délégué,
BAYLE.



CRÉMATOIRE DE MARSEILLE

VILLE DE LYON

Mairie de Lyon

Le Maire de Lyon,

Certifie que le four crématoire installé au Cimetière de Loyasse par la Maison Toisoul, Fradet et Cie, pour l'incinération des débris anatomiques et des ossements provenant des sépultures générales, fonctionne régulièrement depuis le mois de juillet 1902, à la satisfaction de l'Administration municipale.

Lyon, le 3 Mars 1910.

Pour le Maire de Lyon :
L'Adjoint délégué,
COURTELIN.



CRÉMATOIRE DE LEEDS (Angleterre)

VILLE DE LEEDS (Angleterre)

Leeds Crematorium Board

LAWN'S WOOD CEMETERY

Adel, near Leeds, 28 Février 1910.

J'ai le plaisir de déclarer qu'un four crématoire, chauffé au gaz d'éclairage, a été fourni, construit et équipé par MM. Toisoul, Fradet et Cie, pour le compte de Burial Board, en janvier 1905.

Depuis son installation, il a fonctionné pour effectuer l'incinération de quatre-vingt-quatorze corps humains, et chaque opération a été faite avec un parfait succès.

Aucune dépense n'a été faite jusqu'à ce jour soit pour modifications, soit pour réparations, et tout semble, à l'heure actuelle, être en aussi parfait état que lors de la première incinération.

A tous égards, le « Board » est parfaitement satisfait, et je puis recommander le système Toisoul, Fradet et Cie avec une absolue confiance et sans aucune réserve.

Geo COCKBURN,
Président.



CRÉMATOIRE DE LEEDS (Angleterre)

VILLE DE BRADFORD (Angleterre)

Hôtel de Ville

Bradford, 3 Mars 1910.

CHERS MESSIEURS,

Four Crématoire

En réponse à votre demande du 24 écoulé : Le monument crématoire au cimetière de Scholemoor de cette Ville, pour lequel votre Maison a fourni et construit le four crématoire, a été ouvert en novembre 1905.

Depuis cette époque, quarante-neuf incinérations ont été effectuées et, à chaque opération, l'incinération a été faite d'une manière satisfaisante et, à part une légère usure qui est naturellement inévitable, le four semble être aujourd'hui en aussi bon état et être aussi efficace dans son fonctionnement que le premier jour.

KNIGHT,

Conseiller Municipal
et Président du Comité des Cimetières.



CRÉMATOIRE DE BRADFORD

VILLE DE CALCUTTA (Indes anglaises)

Service Sanitaire

T. FREDERICK PEARSE, Médecin de la Ville de Calcutta,
au Consul de France.

Calcutta, 23 Mars 1910.

En réponse à votre lettre N° 205, datée du 15 courant et concernant le Crématoire de Calcutta, j'ai l'honneur de déclarer qu'il n'y a eu que vingt-cinq crémations depuis que le crématoire fourni par Messieurs Toisoul, Fradet et Cie, de Paris, a été construit en 1906. J'ai le plaisir de constater qu'il a bien fonctionné et qu'il ne nous a occasionné aucune difficulté.

J'ai l'honneur d'être, Monsieur, votre obéissant serviteur,

PEARSE.



CRÉMATOIRE DE CALCUTTA

VILLE DE DESSAU (Allemagne)

Hôtel de Ville

C'est avec plaisir que nous confirmons à la Maison Toisoul, Fradet et Cie, Paris, sur sa demande, que nous sommes satisfaits du four d'incinération à chauffage à gaz d'éclairage, installé par elle et destiné au nouveau Columbarium de notre ville, et comprenant wagonnet d'introduction et plaque tournante. Son maniement et sa mise en marche sont simples et faciles à contrôler, l'incinération est parfaite. Pour le surplus, les conditions concernant la durée du chauffage préalable et de l'incinération proprement dite, formant la base de notre traité, sont entièrement remplies. Le four fonctionne à souhait ; cependant, il n'a guère été utilisé jusqu'ici que pour dix incinérations.

Dessau, le 10 Juin 1910.

LE CONSEIL MUNICIPAL.

Signé : Dr. ERNST EBELING.
Premier Maire.



CRÉMATOIRE DE DESSAU (Allemagne